

春风化雨 项目介绍

一、公司概况

春风化雨是一家专注于脊柱外科手术机器人研发的创新医疗器械企业，其在中国境内存在两个主要经营主体：春风化雨（苏州）智能医疗科技有限公司与春风化雨（北京）智能医疗科技有限公司，两者成立时间均登记为2021年9月7日。第三方平台显示，苏州主体法定代表人为VICTOR YOUNG，注册资本1579.83万元人民币，统一社会信用代码91320585MA271FU049，注册地址位于太仓市经济开发区娄江北路225号；北京主体注册于昌平区科技园区双营西路82号院，并已入驻昌平国际医疗器械城。公司海外品牌为8i Robotics。

公开信息显示，春风化雨由A股上市公司三友医疗（688085）孵化并投资，是三友医疗在智能骨科方向的重要布局。公司核心产品为具备"人形三臂"设计的脊柱外科手术机器人，同时配套开发智能耗材，构建"设备+智能耗材"的商业闭环。

就本资料库所依据的种子信息而言，对应的投资事件为2025年12月的A轮融资，投资金额为数亿元人民币，出资方包括顺禧基金（北京顺禧基金群，含北京市医药健康产业投资基金／工融顺禧／大兴顺禧）、昌发展、启明创投等，公司当时处于临床／商业化阶段（原始记录标注"待核实"），总部城市记为北京（原始记录标注"待核实"，实际为京苏双主体运营）。

公司员工人数、营收规模、装机数量等具体经营指标未公开披露；第三方平台记录其人员规模区间为15~50人。

二、核心技术：人形三臂架构

春风化雨的技术差异化集中在其"人形三臂"（humanoid three-arm）机器人架构上。行业内多数脊柱手术机器人采用单臂设计，功能上主要充当"持针器"或"导航仪"的角色，操作范围受限，难以独立完成减压、畸形矫正等复杂术式。春风化雨的产品设计思路是打破单臂局限，将全自动技术与人形机器人形态结合，模拟外科医生上肢的运动逻辑。

具体而言，三条机械臂各司其职：

头部视觉臂，充当"慧眼"，提供实时高精度光学显微镜／数字显微镜成像。据公开报道，视觉臂基于3D激光雷达与电磁导航的融合方案，实现动态0.9毫米级别的定位精度，有效克服传统红外光学导航易被遮挡的问题。

左臂超声骨刀臂，充当"灵手"，负责精细化的骨组织切割。超声骨刀相较高速磨钻在软组织保护上具有理论优势，可降低神经血管误伤风险，支持精准打孔和切割。

右侧自主动力臂，充当"巧手"，负责椎弓根螺钉置入等高精度操作，具备自动置钉功能，减少人工操作的不确定性。

三臂协同实现"显微镜—骨切割—置钉"的同步自动化操作，构成从精准定位、切割到植入的全流程自动化能力。公司公开表述称，结合团队攻克的高精度追踪与机械臂协同控制难题，系统实现了动态亚毫米级操作精度，可支持减压、畸形矫正等高阶脊柱手术。

在工作流层面，公开报道提到该系统术中配准环节仅需1~2秒，大幅缩短准备时间；与业内常见依赖术中CT扫描的方案不同，该产品在开放及微创手术中均无需额外成像支持，从而减少患者辐射暴露并提升整体效率。此外，媒体报道亦提及公司在"三臂协同、动态感知、呼吸补偿"等方向探索手术机器人的具身智能能力。

需要说明的是，上述精度、配准时间等性能指标均来自企业方与行业媒体的公开表述，尚未见公开发表的多中心临床对照研究数据支撑，具体临床验证结果待确认。

三、主要产品与注册进展

公司的核心产品为脊柱外科手术导航定位系统（脊柱外科手术机器人）。公开可查的注册与临床进展节点包括：

2025年9月5日，国家药品监督管理局公布创新医疗器械特别审查申请审查结果公示（2025年第8号），共8款产品进入创新通道，春风化雨（苏州）智能医疗科技有限公司的"脊柱外科手术导航定位系统"成功入选。公司方面表述为"一次性通过国家创新医疗器械特别审查"。创新医疗器械特别审查程序（俗称"绿色通道"）为符合条件的创新产品提供优先审评审批的通道，通常被视为产品创新性与临床价值获得监管认可的信号，但不等同于已获批上市。

海外方面，公司近年频繁亮相北美脊柱外科年会（NASS）等国际展会。2026年7月，据昌发展集团发布的信息，公司海外品牌8i Robotics的人形三臂手术机器人在法国亚眠—皮卡第大学医院完成合作并装机，公司由此成为"全球第一也是唯一在北美、亚洲和欧洲五家医院完成科研装机，并进入临床的跨国团队"（该表述为企业／园区方口径）。此次合作将开展针对脊柱外科及神经外科的科研临床工作。

产品线延伸方面，公司同步开发创新型智能耗材，可与手术机器人导航系统深度协同，并通过算法迭代拓展功能，以适配不同椎骨形态与手术场景。这一"智能设备+创新耗材"的组合，区别于传统医疗设备企业的一次性销售模式，理论上可带来持续性收入。此外，公开报道提及三友医疗控股体系下另一家公司研发的"表面多孔聚醚醚酮椎间融合器"于2026年4月同样进入创新通道，显示集团在骨科手术整体解决方案上的协同布局。

产品是否已取得NMPA注册证、CE认证或FDA许可，公开信息中未见明确披露，待确认；商业化装机台数、销售收入等未公开披露。

四、适应症与疾病背景

脊柱外科被业内称为"刀尖上的舞蹈"，其解剖区域周围神经血管密布，手术容错率极低。常见疾病包括腰椎间盘突出、椎管狭窄、脊柱脊髓损伤、脊柱侧弯（畸形）、脊柱肿瘤与感染等；对应术式包括椎间盘切除术、椎弓根螺钉固定术、脊柱融合术、减压术、畸形矫形术等。其中椎弓根螺钉内固定术适用范围极广，置钉精准度直接关系到神经损伤风险与术后效果，是手术机器人最典型的切入场景。

需求侧的驱动因素主要有三：一是人口老龄化，退行性脊柱疾病（椎管狭窄、退变性侧弯等）患病人数持续增长；二是手术微创化趋势，微创通道下术野受限，对导航与机器人辅助的依赖度更高；三是术者能力分布不均，机器人辅助有助于"让复杂手术标准化、标准手术微创化"，缩小不同层级医院与不同资历医生之间的操作差异。此外，骨科耗材集采后，医院对手术效率与整体成本的敏感度提升，也构成手术机器人价值主张的一部分。

我国脊柱手术机器人市场的具体规模测算、渗透率数据，公开信息中说法不一，本文不做引用。

五、竞争格局

脊柱手术机器人是国内外骨科机器人中竞争最为激烈的细分之一。全球范围内，美敦力（Mazor X）、史赛克、捷迈邦美、Globus Medical（ExcelsiusGPS）等国际厂商已有成熟产品并形成装机基础；国内则有天智航、鑫君特、铸正机器人、键嘉、微创医疗机器人等多家企业布局，产品形态以单臂导航定位为主。

在这一格局下，春风化雨的差异化主张集中于：其一，架构层面的三臂协同与全自动化，试图从"导航定位工具"跃迁为"具备自主操作能力的智能助手"；其二，导航方案上采用3D激光雷达与电磁导航融合，规避红外光学导航的遮挡问题，并降低对术中CT的依赖；其三，切割执行端引入超声骨刀，拓展了机器人可参与的术式范围（从置钉扩展到减压、矫形）；其四，商业模式上以"设备+智能耗材"形成持续收入。

投资方在公开表态中亦提及其"和三友医疗深度协作，兼具国际技术洞见和中国产业链优势"，以及"首台直接切入发达国家市场"的海外路径。

同时，该赛道的共性挑战包括：临床注册周期长、多中心临床成本高；医院采购决策链条长、设备预算受限；机器人辅助手术的支付路径尚不完善；国际市场准入（CE MDR、FDA）门槛高且耗时。上述因素对公司的具体影响，公开信息中未见披露。

六、团队与平台

公司创始人为医工复合背景连续创业者。据投资界整理的公开资料，核心创始人拥有北美医学、工学双重博士学位，具备超5000例计算机图像引导手术的临床经验，同时具有神经外科医生、复杂骨科脊柱及介入性神经放射学研究员身份，并具备光纤、激光测距、电气和计算机工程背景的注册工程师。另有媒体表述其“拥有物理学与临床医学双博士学位，并以北美医学教授身份完成逾五千台手术”。苏州主体登记的法定代表人为VICTOR YOUNG。

团队构成方面，公开报道称核心团队汇聚了医工交叉领域及连续创业领域的代表性人物，以及来自亚马逊的技术高管、哈佛大学及多伦多大学的博士后工程师；团队在过去十余年里深耕医疗影像与手术机器人算法，开发出从光学到电磁、从开放性手术到微创的技术栈。公司依托横跨北美与中国的研发体系运作。

荣誉与资质方面，公司先后获得国家启明创新人才、姑苏领军人才、苏州市和江苏省潜在独角兽企业等称号（表述引自昌发展集团发布信息）。落地方面，公司入驻昌平国际医疗器械城，获得昌发展集团在产业空间与生态资源上的支持。

高管名单、研发人员数量、专利数量等具体信息未公开披露。

七、融资与资本

公开可查的融资记录如下：

2023年6月25日，天使轮，金额未披露，投资方为启明创投（启明创投主管合伙人胡旭波在A轮公开表态中提及“在领投Pre-A轮后……”，天使/Pre-A轮的具体划分口径存在差异，待确认）。

2025年12月24日，A轮，金额数亿元人民币，由顺禧基金、启明创投联合领投，博荃资本、昌发展集团跟投；投资界平台的记录中另列北京市医药健康产业投资基金为跟投方（该基金即由顺禧基金管理，属同一体系）。春木资本担任独家财务顾问。第三方平台记录累计披露融资金额约3.00亿元、融资次数2次。昌发展集团2026年7月发布的信息中表述为“累计获得启明创投、北京医疗健康产业基金领投的近3亿元人民币融资”。

本轮资金用途公开表述为：主要用于加速在脊柱外科机器人领域的技术迭代、临床应用推广以及全球市场的进一步拓展。

投资方公开表态要点：顺禧基金方面提到基金立足服务北京产业战略布局，支持手术机器人等前沿方向创新发展，认可其“设备+智能耗材”闭环商业模式；启明创投主管合伙人胡旭波认为公司“有潜力成为全球最好的新一代脊柱智能手术机器人”，并强调其核心团队北美背景与和三友医疗的深度协作；博荃资本合伙人刘蕾蕾提及创始人医工结合的稀缺背景；昌发展集团表示支持其在昌平国际医疗器械城落地布局。

估值、股权结构、三友医疗持股比例等未公开披露。

八、发展展望

从公开信息看，春风化雨处于“注册推进+海外科研装机”并行的阶段，后续可观察的关键节点包括：

一是国内注册进程。产品已进入创新医疗器械特别审查通道，后续临床试验推进与注册证获批时点，是决定商业化启动的核心变量。

二是海外临床与准入。公司已在北美、亚洲、欧洲五家医院完成科研装机，法国亚眠—皮卡第大学医院的脊柱外科及神经外科科研临床工作将进一步验证其多臂协同、集成数字显微镜等技术在真实临床环境中的表现；后续能否将科研装机转化为正式注册与商业订单，值得关注。

三是耗材闭环的落地。智能耗材能否与设备形成实质性绑定、并在集采环境下保持合理价格体系，关系到商业模式的可持续性。

四是产能与供应链。作为三友医疗孵化企业，公司在骨科供应链上具备一定基础，但机器人整机的制造、装机、售后体系仍需建设。

五是资本与产业协同。三友医疗在骨科植入物领域的渠道与临床资源，与公司的机器人平台之间存在协同空间，具体协同形式与效果待观察。

信息来源：动脉网／医疗器械创新平台报道《春风化雨完成数亿元A轮融资，全自动人形三臂机器人赋能复杂脊柱术式》（2025-12-26，含顺禧基金、启明创投、博荃资本、昌发展集团、春木资本公开表态）；MedRobot《数亿元融资！脊柱外科手术机器人完成A轮》；网易号"昌发展集团"《昌发展国际医疗器械城入驻企业春风化雨智能手术机器人正式登陆欧洲，完成法国医院签约及装机》（2026-07-22）；投资界（vc.pedaily.cn）春风化雨医疗项目页；动脉橙数据库（vbdata.cn）春风化雨公司页；国家药品监督管理局创新医疗器械特别审查申请审查结果公示（2025年第8号）；本资料库"国资/产业基金医疗布局"项目详情页摘录（更新日期2026-08-05）。文中口径不一致或未获证实之处均已标注"待确认"，未公开数据已标注"未公开披露"。